

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-080089
 (43)Date of publication of application : 27.03.2001

(51)Int.CI.

B41J 2/175

(21)Application number : 11-256752

(71)Applicant : SEIKO EPSON CORP

(22)Date of filing : 10.09.1999

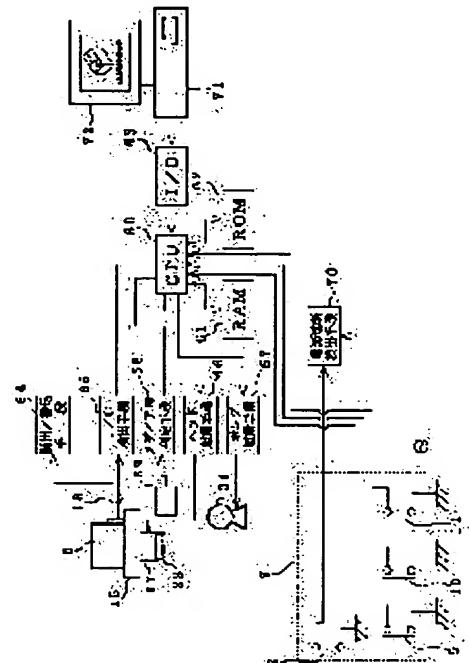
(72)Inventor : NAKA TAKAHIRO

(54) INKJET RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To support loading of an ink cartridge suitable for a recorder.

SOLUTION: At a moment of time when an ink cartridge 5 is loaded or when ink of an ink cartridge 5 is consumed and replacement thereof is required, a control means comprising a CPU 61, an RAM 62 and an ROM 63 determines the adaptability of the ink cartridge 5 based on data from a storage means. If adaptability can not be recognized, data for judging the adaptability is presented on the display 72 of a host 71 before a recording head is filled with ink.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COPY

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェット記録ヘッドと、少なくともインクカートリッジを特定するデータを格納した記憶手段を付帯されて前記インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジと、印刷データに対応して前記記録ヘッドを制御する制御手段とを備えたインクジェット記録装置において、

前記制御手段が、前記インクカートリッジが装着され、前記記録ヘッドにインクを充填する時点で、前記記憶手段からのデータに基づいて前記インクカートリッジの適合性を判断し、適合性が確認できない場合には、適合するインクカートリッジを判別する目安となるデータを出力するインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記適合性が、当該記録装置に対する適合性である請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 インクジェット記録ヘッドと、少なくともインクカートリッジを特定するデータを格納した記憶手段を付帯されて前記インクジェット記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジと、印刷データに対応して前記記録ヘッドを制御する制御手段とを備えたインクジェット記録装置において、

前記制御手段が、前記インクカートリッジの適合性が確認できない場合には、適合するインクカートリッジを判別する目安となるデータを出力するインクジェット記録装置。

【請求項4】 当該記録装置に装填される記録媒体を判定する手段を備えた請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記適合性が、当該記録装置及び記録媒体に対する適合性である請求項3または請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記制御手段が、前記インクカートリッジが装着され、前記記録ヘッドにインクを充填する時点で、前記記憶手段からのデータに基づいて前記インクカートリッジの適合性を判断し、適合性が確認できない場合には、適合するインクカートリッジを判別する目安となるデータを出力する請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記制御手段が、装着されているインクカートリッジの交換が必要になった時点で、前記記憶手段からのデータに基づいて装着されているインクカートリッジの適合性を判断し、適合している場合には装着されているインクカートリッジを特定するためのデータを出力する請求項3に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】 本発明は、交換可能なインクカートリッジからインクの供給を受けてノズル開口からインク滴を吐出しながら記録媒体に印刷を行う記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェット記録装置は、印刷データに対応して駆動信号を圧電振動子や発熱手段等に供給し、圧電振動子や発熱手段等で発生したエネルギーによりインクを加圧してノズル開口からインク滴を吐出させる記録ヘッドと、これにインクを供給するためのインクを収容したインクカートリッジを備えている。そして、印字品質は、記録ヘッドの解像度で決まる他、インクの質にも大きく左右されるため、特開平7-227971号公報に見られるように、インクカートリッジのインクのインク量を判定し、インクカートリッジの交換が必要となった段階で、当該インクカートリッジの型名を記録用紙に印字させて当該記録装置に適合するインクカートリッジの購入を支援するインクジェット記録装置が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 これによれば、ユーザによる型名の調査等の作業を不要とできるものの、それでも誤って非適合なインクカートリッジが装着された場合には、当該記録装置に適合しないインクが記録ヘッドに充填されるため、印字品質が極端に低下するばかりでなく、記録ヘッドの破損を招く虞がある。

【0004】 一方、印字品質のより一層の向上を目指してインクが改良されていて、同一の装置に対して複数種類のインクカートリッジが用意されようとしている。すなわち、インクジェット記録装置は、インクを交換することにより普通紙の他、ディスプレイ用のフィルムやコーティング紙に対しても高い品質で印刷することができるものの、インクカートリッジ及びメディアの選択肢が多くなり、慣れないユーザにとっては、目的商品の適正な購買に困難を來すという問題がある。

【0005】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであってその目的とするところは、不適合なインクカートリッジが装着された際には、不適合なインクが記録ヘッドに充填されるのを可及的に防止しつつ、適正なインクカートリッジの選択を支援して適合するインクカートリッジを装着を促すことができるインクジェット記録装置を提供することである。また、本発明の他の目的とするところは、記録媒体に対して不適合なインクカートリッジが装着された際には、不適合なインクが記録ヘッドに充填される以前に、多様なインクカートリッジの中からユーザの印刷形態に適したインクカートリッジや、メディアを的確に選択するための支援を行なって、最適な状態での印刷を可能ならしめるインクジェット記録装置を提供することである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 このような問題を解消するために本発明においては、インクジェット記録ヘッドと、少なくともインクカートリッジを特定するデータを格納した記憶手段を付帯されて前記インクジェット記録

ヘッドにインクを供給するインクカートリッジと、印刷データに対応して前記記録ヘッドを制御する制御手段とを備えたインクジェット記録装置において、前記制御手段が、前記インクカートリッジが装着され、前記記録ヘッドにインクを充填する時点で、前記記憶手段からのデータに基づいて前記インクカートリッジの適合性を判断し、適合性が確認できない場合には、適合するインクカートリッジを判別する目安となるデータを出力するようにした。

【0007】

【作用】当該記録装置との適合性が確認できないインクカートリッジが装着された場合には、記録ヘッドにインクを充填する以前に、適合品の包装デザイン等がデスプレイに表示して不適合なインクの充填による不都合を可及的に防止しつつ、不慣れなユーザに最適なインクカートリッジの購入を支援する。

【0008】

【発明の実施の形態】そこで以下に、本発明の詳細を図示した実施例に基づいて説明する。図1は、本発明のインクジェット記録装置の一実施例を示すものであって、開閉可能なケースカバー1と、ケース本体2とからなるケースに後述する印刷機構を収容して構成され、ケース本体2には印刷領域3から離れた位置にカートリッジ交換領域を区分する窓4が形成されている。

【0009】窓4は、キャリッジに搭載された2つのインクカートリッジ5、6の何れか一方のみの上面が全て露出するサイズに形成され、またケースカバー1が閉じられたとき、本体ケース2の露出する領域には、操作パネル7が設けられていて、ここに電源スイッチ8、カートリッジ交換指令スイッチ9、クリーニング指令スイッチ10、継続指令スイッチ11の他に、表示器12が配置されている。

【0010】図2は、本発明のインクジェット記録装置の一実施例を、印刷機構部について示すものであって、タイミングベルト13を介して駆動モータ14に接続されたキャリッジ15には、上面に後述する黒インクを収容したブラックインクカートリッジ5と、カラーインクを収容したカラーインクカートリッジ6を格納するホルダ16が形成され、また下面には各インクカートリッジ5、6からインクの供給を受ける記録ヘッド17が設けられている。

【0011】キャリッジ15は、フレキシブルケーブル18を介して後述する制御装置19に接続されていて、記録ヘッド17に印刷信号を供給したり、またインクカートリッジ5、6の記憶手段53との通信が可能に構成されている。

【0012】非印字領域には、記録ヘッド17をクリーニングするクリーニングブレード20や、記録ヘッド17を封止してインクの乾燥を防止するとともに、ポンプユニット21からの負圧の供給を受けて目詰まりを解消

するキャッピング手段22が設けられている。なお、図中符号23は、紙送りローラ24及びポンプユニット21を駆動する紙送りモータを示す。

【0013】図3は、ブラックインクカートリッジ5とカラーインクカートリッジ6の一実施例を示すものであって、容器31、41にインクを収容して上面を蓋体32、42により封止されている。インクは、容器31、42に多孔質体を充填し、これに含浸させた状態で収容されている。容器31、41の底面には、キャリッジ1

10 1のホルダ116に装着されたときインク供給針25、26と気密的に係合するインク供給口33、43が形成され、容器31、41の一側面には回路基板50が固定されている。

【0014】回路基板50は、図4(a)、(b)に示したようにインクカートリッジ5、6に取付けられたとき表面となる側に、記録装置のカートリッジホルダ12に形成された接点27(図5)とのコンタクトを形成する電極51、52が形成され、また裏面には半導体記憶手段53がアクセス可能に実装されている。

20 【0015】半導体記憶手段53は、電気的に書換え可能な不揮発性メモリにより構成され、当該カートリッジを特定するためのシリアル番号、カートリッジに収容されているインクの量、カートリッジ5、6の形式、製品の出所を明確にする商標に関するデータ等が工場出荷時に予め書き込まれている。

【0016】図6は、前述の制御装置15の一実施例を示すものであって、CPU60、RAM61、ROM62によりマイクロコンピュータが構成されていて、インターフェース63を介してホスト71に接続されている。RAM61は、CPU61のワークメモリとして機能し、読み出し/書き込み手段64によりインクカートリッジの半導体記憶手段53から読み出したインクカートリッジ5のデータを一時的に格納する領域を備え、またROM62は、制御プログラムを格納している。

30 【0017】インクカートリッジ検出手段65は、各インクカートリッジ5、6の回路基板50の大きめに形成された電極52を介して導通される2つの接点の導通状態、つまり装着された場合には導通路が形成され、また未装着の場合には開放されていることに基づいて装着の有無を検出する。

【0018】このように構成された装置は、ホスト71からの印刷データに基づいてヘッド駆動手段66により記録ヘッド17に駆動信号を出力してインク滴を吐出させ、またクリーニング指令スイッチ10等によりインク滴吐出回復の操作が指令された場合には、ポンプ駆動手段67によりポンプユニット21を作動させて記録ヘッド17からインクを強制的に排出させる。これら印刷やクリーニングにより使用されたインク量は、マイクロコンピュータにより計数され、ROM62に格納される。

50 【0019】メディア種判定手段68は、センサー69

からの信号に基づいて印刷媒体の種類、つまり普通紙、フィルム、コーティング紙を判別してCPU60に出力するものである。このようなメディアの判定は、記録媒体の反射率を検出したり、またメディアの裏面や隅等の非印刷領域に各メディアの種類を特定するデータをセンサーにより読み取り可能な形態で予め印刷しておくことにより容易に判定することができる。なお、図中符号70は、操作パネル7の電源スイッチ8が操作されてから装置の終了処理を完了するまでに電力を供給し、その後に商用電源の電力を断つ電源遮断手段を示す。

【0020】次にこのように構成した装置の動作を図7に示したフローチャートに基づいて説明する。記録装置は、周知のようにケーブルによりホスト71に接続されていて、ホスト71に予めインストールされている当該記録装置を駆動するためのドライバソフトウェアにより制御を受ける。この状態でインクカートリッジを交換すべく、ドライバソフトウェアを起動してインクカートリッジ交換メニューを表示させ、インクカートリッジ交換を指令したり、またカートリッジ交換指令スイッチ9を操作する。

【0021】これにより、ホスト71から記録装置に交換指令信号が出力し、記録装置のマイクロコンピュータにより所定の処理、つまりキャリッジ15をインクカートリッジ交換位置に移動させ、インクカートリッジが交換された段階で（ステップイ）、読み出／書込手段64を介してインクカートリッジ5の半導体記憶手段53から、データを読み出して当該記録装置に適合するデータであるか、否かを判定する（ステップロ）。適合する場合にはキャリッジ15を充填位置に移動させて（ステップハ）記録ヘッド17をキャッピングユニット22により封止させてからポンプユニット21を作動させて記録ヘッド17にインクを充填させる（ステップニ）。

【0022】この動作により、インクカートリッジの交換による着脱時に必然的に記録ヘッドに侵入する気泡を確実に排出して以後の印字品質を確保することができ、またインク種が異なるインクカートリッジに交換された場合には異種のインクを記録ヘッドから確実に排出して印字不良を防止することができる。

【0023】一方、適合することが確認できない場合には、マイクロコンピュータは、パネル7の表示器12にインクカートリッジの確認を促す警告の表示を行い、またホスト71に信号を出力してホスト71のディスプレイ72にインクカートリッジの確認を促す表示、及び適合するインクカートリッジの包装デザイン等の表示をディスプレイ72に行い（ステップホ）、インクカートリッジの交換が可能な位置にキャリッジ15を移動させる（ステップヘ）。

【0024】なお、表示するデータとしてはインクカートリッジのモデル名、または型名であってもよく、さらには印刷用途毎に適合するインクカートリッジの包装デ

ザイン、モデル名、型名を表示すると、ユーザに的確な情報を提供することができる。また、必要に応じてはこれらインクカートリッジの取扱店の連絡先を表示することもできる。これにより、不慣れなユーザにあっても購入の際にこの表示を参考にして誤ったインクカートリッジを購入することなく、適合品を確実に購入することができる。このように、インクカートリッジが装着され、記録ヘッド17へのインクの充填が行われる以前に警報を発することにより、種類が異なるインクが記録ヘッド17に流入して記録ヘッド17を破損したり、また印刷品質が劣化するのを未然に防止することができる。継続指令スイッチ11が操作されることなく、インクカートリッジが交換されると（ステップチ）、前述のステップ（ロ）にジャンプして前述の判定を行う。

【0025】一方、このような警告にも関わらず、パネル7の継続指令スイッチ11が押圧されると（ステップト）、キャリッジ15を充填位置に移動させて（ステップハ）記録ヘッド17をキャッピングユニット22により封止してから適合するインクカートリッジが装着された場合と同様にインク充填動作を実行する（ステップニ）。

【0026】なお、ステップ（ホ）の警告後にインクカートリッジの交換も行われること無く、所定時間が経過すると（ステップリ）、当該記録装置、さらには現在の記録媒体に適合するインクカートリッジの包装に施されているデザイン等、適合するインクカートリッジを特定するのに有用な情報をホスト71のディスプレイ72に表示する（ステップヌ）。これにより、不慣れなユーザにあっても購入の際にこの表示を参考にして、インクカートリッジを誤購入することなく、適合品を確実に購入することができる。

【0027】このようにして印刷可能な状態になり（ステップル）、ホストから印字指令が入力すると（ステップオ）、マイクロコンピュータはヘッド駆動手段66により記録ヘッド17を駆動してインク滴を吐出させて印刷動作を実行する（ステップワ）。印刷により消費されるインクは、ヘッド駆動手段66から出力される駆動信号をカウントすることにより管理される。また印刷中等にインク滴の吐出能力が低下した場合には、キャリッジ15を移動させて記録ヘッドをキャッピングユニット22により封止し、ポンプユニット21を作動させて記録ヘッド17からインクを強制的に排出させてノズル開口の目詰まりを解消させ、同時にこの時に排出されたインク量をポンプユニット21の駆動時間等として管理する。

【0028】当該インクカートリッジが装着されてからのインク消費量が、ニアエンド、つまり記録ヘッド17のインクが空になる直前のインク量まで減少すると（ステップカ）、ホスト71に信号を出力してホスト71のディスプレイ72にインクエンドを表示させ、ユーザ

にインクカートリッジの交換を促す。なお、ニアエンド警報を見過ごしてインクが消費され尽くた場合には、印刷を強制的に停止して、インクカートリッジの交換を要求する表示を行う。

【0029】同時に、当該記録装置に適合するインクカートリッジの包装に施されているデザイン等、適合するインクカートリッジを特定するのに有用な情報をホスト71のディスプレイ72に表示する（ステップヌ）。これにより、不慣れなユーザーにあっても購入の際にこの表示を参考にして誤ったインクカートリッジを購入することなく、適合品を確実に購入することができる。

【0030】そして、電源スイッチ8により電源のオフが指令されると（ステップヨ）、RAM61のインクカートリッジに関するデータをROM62に退避させる他、終了処理が完了した段階で電源が断たれる（ステップタ）。

【0031】なお、上述の実施例においては、インクカートリッジがニアエンド、またはインクエンドとなった段階で（ステップカ）、適合品のデザインや型名を表示するようにしているが（ステップヌ）、図8に示したようにインクニアエンド、またはインクエンドとなった段階で（図8ステップカ）、現在装着されているインクカートリッジの適合性を判定し（図8ステップレ）、適合品の場合は前述の実施例と同様に現在装着されている適合インクカートリッジのデザインを表示し、また非適合品の場合には当該記録装置に適合する複数のインクカートリッジの型名やモデル名を一覧表示して（ステップツ）電源スイッチ8の操作を待つ（ステップヨ）。

【0032】このように、適合品が装着されている場合には、引き続き同一の印刷品質を確保するできるインクカートリッジの選択を容易化し、また非適合品の場合には当該記録装置に適合する複数のインクカートリッジの型名やモデル名を一覧表示することにより、ユーザーに当該記録装置に適合するあらゆるインクカートリッジを提示して、ユーザーのニーズに適したインクカートリッジの選択を支援することができる。

【0033】ところで、インクジェット記録装置による印刷物は、記録媒体表面でのインク滴の滲みや浸透の具合により印字品質が大きく左右されるため、印刷目的や用途に応じて記録媒体が選択され、さらには記録媒体に最適なインクが用意されている。このため、取扱になれないユーザーにあっては、記録媒体とインクカートリッジとが適合しているか否かの判断が困難である。

【0034】図9は、記録媒体とインクカートリッジとの適合性をも判定してユーザーに最適なインクカートリッジ及び記録媒体の購入を支援する一実施例を示すフローチャートである。インクカートリッジが交換された段階で（ステップイ）、読み出／書込手段64を介してインクカートリッジの半導体記憶手段53から、データを読

出して当該記録装置に適合するデータであるか、否かを判定する（ステップロ）。当該インクカートリッジが記録装置に適合するものである場合には、メディア判定手段68により記録媒体の種類を判定する（ステップハ）。装着されているインクカートリッジが記録媒体に適合する場合には（ステップニ）、キャリッジ15を移動させて記録ヘッド17をキャビングユニット22により封止させて（ステップホ）、ポンプユニット21により記録ヘッド17にインクを充填させる（ステップヘ）。

【0035】一方、インクカートリッジが記録装置や記録媒体との適合性が確認できない場合には、マイクロコンピュータは、インクカートリッジの確認を促す警告の表示を行い、適合する記録用紙とインクカートリッジとの組み合わせを一覧表示し（ステップト）、インクカートリッジの交換が可能な位置にキャリッジ15を移動させる（ステップチ）。なお、表示するデータとしては一覧表示ばかりでなく、インクカートリッジ及び記録用紙の包装デザインであってもよい。そして、これらインクカートリッジと記録媒体との最適な組み合わせのデータは、インクカートリッジの記憶手段53もしくはROM62に格納されている。

【0036】継続指令スイッチ11が操作されることなく、インクカートリッジが交換されると（ステップヌ）、前述のステップ（ロ）にジャンプして前述の判定動作を実行する。

【0037】一方、このような警告にも関わらず、パネル7の継続指令スイッチ11が押圧されると（ステップリ）、キャリッジ15を充填位置に移動させて（ステップホ）適合するインクカートリッジが装着された場合と同様にインク充填動作を実行する（ステップヘ）。

【0038】なお、ステップ（ト）の警告後にインクカートリッジの交換も行われること無く、所定時間が経過すると（ステップル）、前述のステップ（ト）と同様の表示を実行して（ステップオ）、記録媒体とインクカートリッジとの不適合な組み合わせとなる誤購入を防止するための支援を行う。

【0039】このようにして印刷可能な状態になり（ステップワ）、印字指令が入力すると（ステップカ）、印刷動作を実行する（ステップヨ）。

【0040】当該インクカートリッジ5が装着されてからのインク消費量が、ニアエンド、もしくはインクエンドとなると（ステップタ）、ホスト71に信号を出力してユーザーにインクカートリッジの交換を促し、同時に当該記録装置に適合するインクカートリッジの包装に施されているデザイン等、適合するインクカートリッジを特定するのに有用な情報を表示する（ステップレ）。これにより、ユーザーは、記録媒体に適合したインクカートリッジを確実に購入することができる。

【0041】そして、電源スイッチ8により電源のオフ

(6)

特開2001-80089

9

が指令されると（ステップ ソ）、RAM 6 1 のインクカートリッジに関するデータを ROM 6 2 に退避させると他、終了処理が完了した段階で電源が断たれる（ステップ ツ）。

【0042】この実施例によれば、記録装置との適合性だけでなく、記録装置により印刷を行う記録媒体に適合したインクカートリッジを誤り無く購入することができる。

【0043】なお、上述の実施例においては、センサー 6 9 からの信号に基づいてメディア判定手段 6 8 により記録媒体の種類を検出しているが、記録装置に設けたスイッチや、ホストからメディアの種類を選択、指定するようにも同様の作用を奏することは明らかである。

【0044】また上述の実施例においては、適合するインクカートリッジやメディアの情報を、ホストに接続されたディスプレイや記録装置のディスプレイに表示しているが、必要に応じてインクエンドの直前にこれらの情報を印刷してハードコピーを出力するようにすることもできる。

【0045】

【発明の効果】以上、説明したように本発明においては、インクジェット記録ヘッドと、少なくともインクカートリッジを特定するデータを格納した記憶手段を付帯されてインクジェット記録ヘッドにインクを供給するインクカートリッジと、印刷データに対応して記録ヘッドを制御する制御手段とを備えたインクジェット記録装置において、制御手段が、インクカートリッジが装着され、記録ヘッドにインクを充填する時点で、記憶手段からのデータに基づいてインクカートリッジの適合性を判断し、適合性が確認できない場合には、適合するインクカートリッジを判別する目安となるデータを出力するようにしたので、当該記録装置との適合性が確認できない

(6)

10

インクカートリッジが装着された場合には、記録ヘッドにインクを充填する以前に、適合品の包装デザイン等がディスプレイに表示して不適合なインクの充填による不都合を可及的に防止でき、同時に不慣れなユーザーに最適なインクカートリッジの購入を支援することができ、適正なインクカートリッジを確実に装着させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のインクジェット記録装置の一実施例を示す図である。

【図2】同上装置の印刷機構について示す図である。

【図3】図(a)、(b)は、それぞれ同上装置に使用するブラックインク用、及びカラーインク用インクカートリッジの一実施例を示す図である。

【図4】図(a)、(b)は、それぞれ同上インクカートリッジに装着されている回路基板の表裏の構造を示す図である。

【図5】同上記録装置にブラックインクカートリッジを装着した状態で示す断面図である。

【図6】本発明の一実施例を示すブロック図である。

【図7】同上装置の動作を示すフローチャートである。

【図8】本発明の他の実施例を示すフローチャートである。

【図9】同上装置によりメディアとの関連でインクカートリッジの適合性を判定する一実施例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

5、6 インクカートリッジ

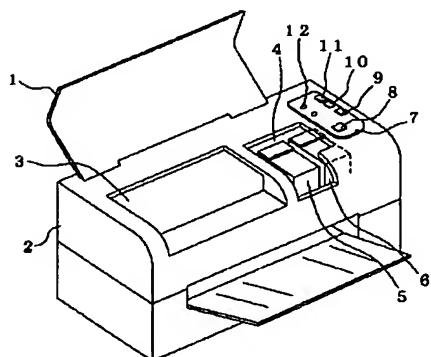
7 操作パネル

30 17 記録ヘッド

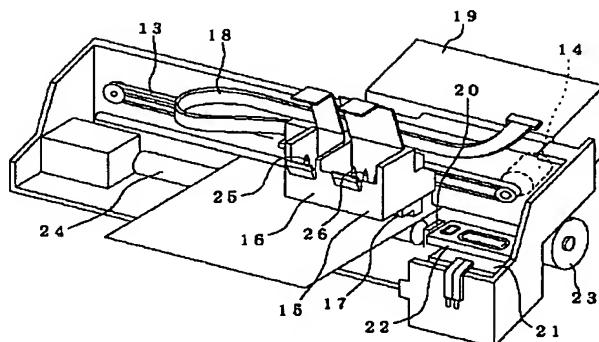
50 回路基板

53 半導体記憶手段

【図1】



【図2】

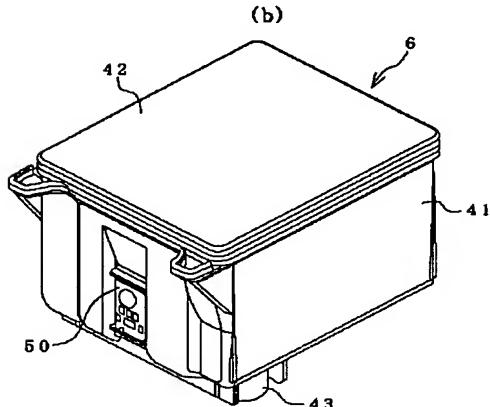
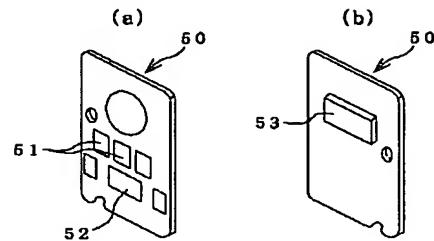
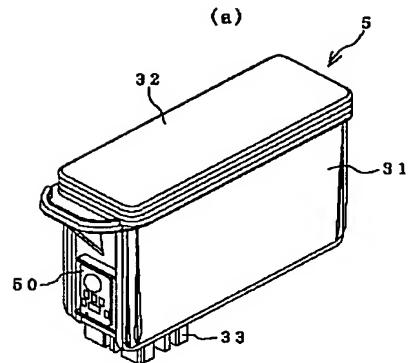


BEST AVAILABLE COPY

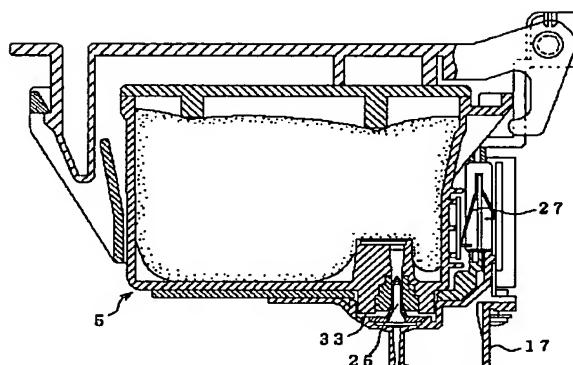
(7)

特開2001-80089

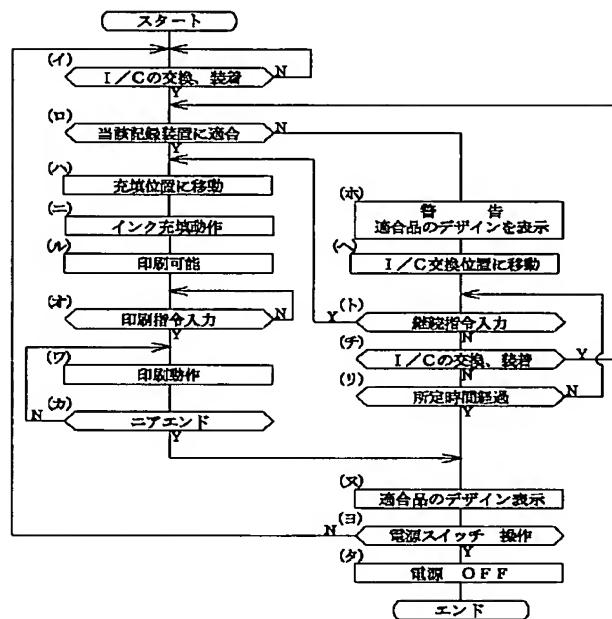
【図3】



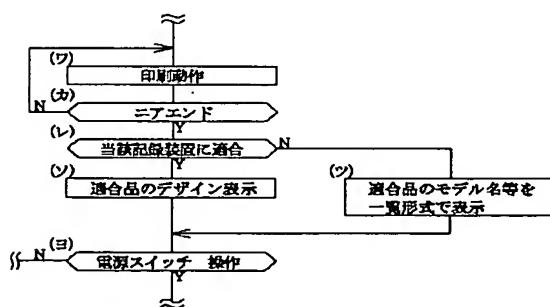
【図5】



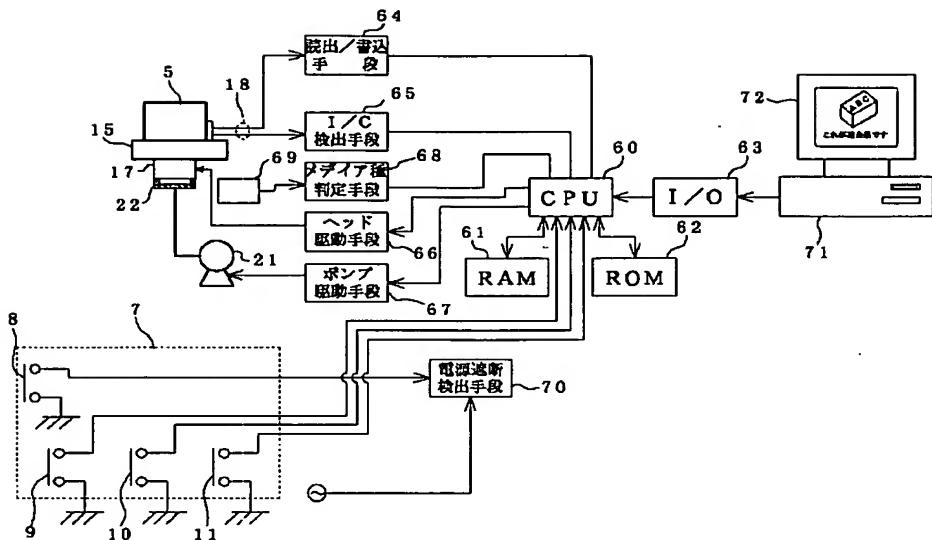
【図7】



【図8】



【図6】



【図9】

